Observations sur les Oribates (32e série).

Par F. Grandjean.

1. — Au sujet de Dameobelba minutissimus (Selln.).

Dans un travail déjà ancien (1936) où j'ai proposé une division systématique des *Belbidae*, des spinae adnatae « extrêmement petites » sont attribuées au genre *Dameobelba* Selln., c'est-à-dire à l'unique espèce de ce genre, *D. minutissimus* (3, p. 67). Récemment (1953), étant revenu sur cette espèce à cause de ses étonnants poils spiraux c_1 et c_2, je ne lui ai pas vu trace de spinae adnatae (8, p. 291 à 293, fig. 2B). Il faut donc, ou bien que je me sois trompé en 1936, ou bien que les spinae adnatae soient aléatoires.

C'est la première hypothèse qui est la bonne, car je viens d'examiner 42 exemplaires de *minutissimus* récoltés à divers endroits et pris au hasard sans leur trouver de spinae adnatae, même extrêmement petites. En 1936 j'ai probablement confondu les lyrifissures *ia* avec des spinae adnatae.

Les 42 exemplaires proviennent des environs de Paris (bois de Meudon, de Satory, de Saint-Cloud), des Vosges près de Retournemer (alt. 1.000. m.), du Finistère (forêt de Crânou), de la Savoie près du Bourget-en-Huile (alt. 1.200 m.) et, pour un exemplaire, d'Allemagne. Ce dernier exemplaire, un paratype, m'a été envoyé en 1935 par Sellnick avec l'étiquette suivante : Bühl i. Baden, Aug. 1919, leg. Else Wylutzki.

Minutissimus est un Acarien de la litière, moussue ou non, des forêts, principalement des grandes forêts humides. Il n'est pas rare dans le Nord de la France et la région parisienne. Dans la moitié méridionale de notre pays je ne l'ai pas trouvé jusqu'ici en plaine, mais il est commun dans les montagnes (Massif Central, Alpes) et peut-être existe-t-il, pourvu que l'altitude soit assez grande, jusque dans la zone méditerranéenne.

Les 42 exemplaires étaient tous femelles. *D. minutissimus* est donc parthénogénétique. Les cas de parthénogenèse, nombreux en général chez les Oribates, sont exceptionnels chez les Oribates supérieurs. Celui de *minutissimus* est le premier pour les Belbidae. Il s'agit certainement ici, comme pour les autres Oribates à repro-

duction parthénogénétique, d'une parthénogenèse absolue, par suppression totale ou quasi totale du sexe mâle [1].

L'œuf, toujours unique, est très gros, de même longueur à peu près que l'hysterosoma.

II. — Sur la régression des poils *d* par compagnonnage, au génuaux et aux tibias.

J'ai signalé les principaux caractères de cette régression dès 1935 (**2**, p. 19 à 23). En 1936 (**3**, p. 67 et 68) je l'ai fait intervenir dans la classification des *Belbidae*. En 1945 (6, p. 318 à 320) j'ai distingué 4 stades selon l'état présent du compagnonnage, le stade le plus évolué étant celui où les poils *d* associés aux solénidions σ et φ ont disparu à toutes les pattes et à toutes les stases. En 1953, dans mon essai de classification (**9**), j'ai mentionné les stades, dans les diagnoses de nombreuses familles, sous les abréviations DDC ad (stade *Nothrus*), DDC n3 (stade *Scutovertex*), DDCel (I-II-III) et n3 IV (stade *Achipteria*) et DDCel (stade *Galumna*). Aux genres que j'avais cités en 1945 se sont ajoutés, pour le stade *Nothrus*, les genres *Nanhermannia*, *Trhypochthonius*. *Trhypochthoniellus*, *Malaconothrus*, *Hermanniella*, *Ameronothrus*, *Hygroribates* ; pour le stade *Scutovertex* les genres *Nellacarus*, *Gustavia*, *Tectocepheus*, *Cymbaeremaeus*, *Scapheremaeus* ; pour le stade *Achipteria* (le plus pauvre) les genres *Liacarus*, *Carabodes*, *Odontocepheus* ; pour le stade *Galumna* les genres *Zetorchestes*, *Thyrisoma*, *Limnozetes*, *Micreremus*, *Oribatella*, *Ophidiotrichus*, *Euzetes*, *Chamobates*, les *Ceratozetidae*, *Mycobatidae*, *Galumnidae*, *Scheloribatidae*, *Oribatulidae*.

Les Oribates mentionnés dans cette liste et dans celle de 1945 sont tous des Oribates supérieurs et des Nothroïdes. Laissons de côté, pour le moment, les Oribates des autres groupes naturels.

La liste ne contient pas tous les Oribates supérieurs et tous les Nothroïdes. Cela vient principalement de lacunes dans les observations et la plupart de ces lacunes seront faciles à combler. Cela vient aussi, exceptionnellement, de ce qu'il y a des Oribates supérieurs qui ne satisfont aux exigences d'aucun des 4 stades.

Remarquons que ces exigences vont très loin. Il faut que, chez tel Oribate, à telle stase déterminée et quelconque, le génual se comporte comme le tibia à une patte I, II ou III, soit que des couples *d*σ et *d*φ existent simultanément, soit que les poils *d* de ces couples aient simultanément disparu, alors qu'il n'y a aucune raison,

1. Quelques mâles probablement inactifs, ou inutiles, peuvent subsister pendant longtemps dans cette sorte de parthénogenèse mais il est logique d'admettre que la probabilité d'existence de ces mâles tend vers zéro à mesure que le temps *T* s'écoule.

a priori, pour quc les phanères d'un tibia évoluent comme celles d'un génual. Il faut aussi que les pattes I, II et III aient toutes ensemble des couples $d\sigma$ et $d\varphi$, ou bien n'aient plus, toutes ensemble, les poils d de ces couples, alors qu'il n'y a aucune raison, *a priori*, pour que les phanères évoluent dc la même façon à ees 3 pattes. Quant à la patte IV, pourvu que l'animal ne soit pas au stade *Achipteria* et ne soit pas une protonymphe, il faut qu'elle se comporte, à son génual et à son tibia, toutes les fois qu'il y a un solénidion sur ces articles, comme les pattes I, II ct III.

Puisque les conditions, pour l'appartenanee à un stade, sont nombreuses, et puisque, néanmoins, elles sont habituellement satisfaites, l'idée de stade est justifiée ehez les Oribates supérieurs et les Nothroïdes. Les poils dG et dT évoluent généralement ensemble chez ces Oribates, et à toutes les pattes sumultanément, cn ce qui coneerne le eompagnonnage et la disparition finale, la patte IV ayant seule des caractères franchement originaux.

L'originalité IV n'est d'ailleurs pas due, sauf dans le stade *Achipteria*, à une différenee entre IV et I-II-III dans l'orthogenèse régressive des poils d par eompagnonnage. Elle est due à ee que les effets de eette orthogenèse sont additionnés à IV, et non à I-II-III, avee ceux du grand phénomène régressif qui a supprimé IV à la stase larvaire, qui a dépouillé IV de presque toutes ses phanères à la stase protonymphale, qui a supprimé σ IV ehez presque tous les Oribates supérieurs et qui a même supprimé φ IV chez quelques-uns d'entre eux (*Pelops*, *Peloptulus*). Si un solénidion σ ou φ est supprimé, le eouple $d\sigma$ ou $d\varphi$ ne peut évidemment pas se faire. Alors d subsiste, à moins qu'une cause indépendante de la régression par eompagnonnage ne le supprime aussi. Nous voyons par là que la régression des poils d par eompagnonnage est vraisemblablement postérieure dans le temps T à la suppression de σ IV et de φ IV.

Les *Gymnodamaeidae*, les *Belbidae*, les *Oppiidae*, les *Licneremaeidae*, d'autres familles aussi très probablement, ne satisfont aux exigences d'aucun des 4 stades. Voici, par exemple, ce que l'on eonstate à la stase adulte ehez des *Belbidae* :

Damaeus onustus Koch. — Tous les poils d des couples $d\sigma$ ct $d\varphi$ ont disparu.

Damaeus clavipes (Herm.). — Les poils d des couples $d\sigma$ I et $d\sigma$ II existent ; le poil d du couple $d\sigma$ III est réduit à un ehieot (un vestige) ; les poils d des eouples $d\varphi$ ont disparu.

Damaeus verticillipes Nic., *riparius* Nic., *crispatus* (Kulcz.) et *glabriseta* (Willm). — Les poils d des couples $d\sigma$ existent et ceux des couples $d\varphi$ ont disparu.

Metabelba papillipes (Nic.). — Les poils d des couples $d\sigma$ existent

et ceux des couples *dφ* II et *dφ* III également. Les poils *d* des couples *dφ* I et *dφ* IV ont disparu.

Porobelba spinosus (Selln.). — Les poils *d* des couples *dσ* existent et celui du couple *dφ* IV également. Selon les races les poils *d* des couples *dφ* II et *dφ* III existent encore (tous les deux) ou ont disparu (tous les deux). Le poil *d* du couple *dφ* I a presque toujours disparu. Dans une race de *spinosus* récoltée à la Verna (**10**, p. 485, R. 11) le poil *d* du couple *dφ* I existe encore de sorte que tous les poils *d* des couples *dσ* et *dφ* sont présents à toutes les pattes.

Dameobelba minutissimus (Selln.), *Belba corynopus* (Herm.). — Les poils *d* des couples *dσ* existent et ceux des couples *dφ* II, *dφ* III et *dφ* IV également. Le poil *d* du couple *dφ* I a disparu.

Ce relevé, très partiel, aurait besoin d'être enrichi car les autres *Belbidae* réalisent probablement d'autres combinaisons de caractères. En outre il faudrait le vérifier et faire intervenir les variations raciales et individuelles. Celles-ci n'ont été étudiées que chez *Porobelba spinosus* (**10**, p. 484 à 487).

Aux stases immatures des *Belbidae* je crois que les poils *d* existent toujours, à quelques variations individuelles près, couplés aux σ et aux φ. Il faudrait vérifier aussi cela, car mes observations, quoique nombreuses, sont sporadiques.

Admettons qu'il en soit ainsi. Nous avons le stade *Scutovertex* pour *Damaeus onustus* et le stade *Nothrus* pour le *Porobelba* de la Verna. Les autres *Belbidae* n'appartiennent, d'après leurs adultes, à aucun des 4 stades. Les régressions des divers poils *d* ne sont cependant pas quelconques. Un poil *d* n'est jamais supprimé à un génual avant de l'être au tibia de la même patte. Un tibia II peut se comporter autrement qu'un tibia I ou qu'un tibia IV mais il se comporte toujours comme le tibia III.

Que conclure ? Pouvons-nous maintenir, malgré l'exemple des *Belbidae*, l'idée que les 4 stades révèlent des arrêts, des pauses habituelles dans la régression des poils *d* ?

Je crois que nous le pouvons, à condition de reconnaître qu'un stade, ou plusieurs, peut être sauté et que le passage d'un stade à l'autre n'est pas nécessairement brusque. Entre deux pauses, entre deux stades, on aurait dans le temps *T* des états intermédiaires variés et variables, mais qui auraient en commun ce qui est commun aux deux stades. Les *Belbidae* auraient quitté le stade *Nothrus* et seraient en route, à notre époque, vers le stade *Scutovertex*. Nous savons en effet qu'ils sont en épanouissement, en évolution très active. L'abondance des individus, la diversité et le grand nombre des espèces, les difficultés qu'on rencontre à les distinguer, la fréquence des variations, tout le démontre.

Il ne faut pas dire (je l'ai dit à tort en 1945) que les 4 stades

jalonnent une évolution linéaire, ni qu'il y a une priorité entre les poils *d* de toutes les pattes. Nous savons maintenant que le poil *d*T IV, plus fort que les poils *d*T III et *d*T II dans le genre *Porobelba* (puisque *d*T III et *d*T II peuvent manquer, tandis que *d*T IV ne manque jamais) est plus faible que ces mêmes poils dans le genre *Metabelba* (puisque *d*T IV est absent, tandis que *d*T III et *d*T II sont présents). Or les genres *Porobelba* et *Metabelba* sont voisins.

Une autre remarque est qu'il ne faut pas, sous prétexte que les caractères de la régression des poils *d* sont confus chez les *Belbidae*, tenir ces caractères pour peu importants, en général, chez les Oribates, au point de vue taxonomique. Les *Belbidae* nous rappellent seulement qu'un caractère, ou un groupe de caractères, n'est presque jamais toujours bon (c'est-à-dire toujours simple et toujours crucial) dans un grand phylum.

Ce qui précède corrige à divers égards mon travail précité de 1945. J'ai oublié dans ce travail, en considérant les stades, de faire intervenir les caractères que j'avais observés en 1936 chez les *Belbidae*.

La régression des poils *d* par compagnonnage n'est pas particulière aux Oribates supérieurs et aux Nothroïdes. Elle a agi dans la plupart des autres groupes naturels mais ses effets, dans ces groupes, sont beaucoup plus variés et l'idée de stade ne s'impose pas. Voici deux exemples qui ne rappellent en rien les stades : chez *Parhypochthonius aphidinus* Berl., à toutes les stases, les poils *d*T sont indépendants des solénidions φ à I et II tandis qu'ils sont accouplés aux φ à III et IV ; chez *Pseudotritia ardua* (Koch) les couples *d*φ existent à toutes les pattes de l'adulte tandis qu'à toutes les pattes des nymphes et de la larve les poils *d*T sont indépendants.

Un cas, cependant, est très simple, celui des Palaeacaroïdes. Dans cette superfamille les poils *d*G et *d*T existent à toutes les pattes, à toutes les stases, et ils sont indépendants des solinédions σ et φ, qui existent également.

Définissons par ces caractères sous le nom de *stade Palaeacarus*, un autre stade, celui de départ. Au stade *Nothrus* les poils *d* ont déjà beaucoup évolué puisqu'ils sont tous associés à des σ ou à des φ.

III. — Sur les foramens dessinés par Michael à la surface dorsale du subcapitulum chez Xenillus clypeator.

Michael, à la fin de son beau travail sur les Oribates britanniques, a dessiné un subcapitulum dans l'orientation dorsale, celui de l'Acarien qu'il appelle *Cepheus latus* Nic., c'est-à-dire celui de *Xenillus clypeator* Rob.-Desv. (11, Pl. LIII, fig. 5). Le dessin montre, de chaque côté du plan de symétrie, quelque chose qui peut

être un trou et qui est désigné par *fo*. La légende nous apprend que *fo* veut dire foramen. Michael n'a pas dû chercher à savoir à quel organe, ou structure, correspond le foramen. Aucune explication n'est donnée.

Le foramen n'est pas spécial à *Xenillus*. On le retrouve au même endroit, souvent plus beau et plus grand, chez la plupart des Oribates supérieurs. C'est toujours une tache incolore, arrondie, parfois un peu triangulaire, à bords francs, dans la cuticule jaunâtre ou brune de la surface dorsale du subcapitulum, derrière le labre, sur le versant paraxial du fossé mandibulaire. Pour le bien voir et l'étudier il faut isoler le subcapitulum. On sépare d'abord le gnathosoma du reste du corps puis on enlève les mandibules. Ce sont des manipulations que les Oribatologues ne font pas volontiers (bien qu'elles soient faciles) de sorte que le foramen est resté jusqu'ici aussi peu connu qu'à l'époque de Michael.

A l'occasion du présent travail, passant en revue rapidement et un peu au hasard des genres d'Oribates, j'ai constaté l'existence du foramen (de la paire de foramens) chez *Oribatula*, *Schelloribates*, *Protoribates*, *Parakalumna*, *Galumna*, *Chamobates*, *Humerobates*, *Edwardzetes*, *Scutovertex*, *Hydrozetes*, *Oppia*, *Conoppia*, *Cepheus*, *Damaeus*. On pourrait sans peine allonger beaucoup cette liste. En général j'ai observé seulement des adultes mais toutes les fois que j'ai observé aussi des nymphes et des larves, chez *Damaeus onustus* par exemple, j'ai vu le foramen à ces stases comme chez l'adulte.

Une structure aussi répandue doit avoir une signification importante. Elle révèle, en effet, qu'une glande a son débouché à la surface du subcapitulum. Le foramen entoure l'orifice du ductus de cette glande. Distinguons le foramen et l'orifice du ductus.

Le foramen n'est pas un vrai trou dans la cuticule. C'est seulement un trou dans l'ectostracum scléritisé (coloré) de cette cuticule. Le mot foramen n'est donc tout à fait juste que si l'on convient, ce que nous ferons ici, de l'appliquer seulement à l'ectostracum. C'est un foramen de scléritisation.

L'orifice du ductus n'a pas la même forme, ni la même taille que le foramen. Il est incolore et bien plus difficile à voir. Il peut être rond, ou en ovale aplati, ou en fente. On ne peut pas le mettre au point en même temps que le foramen car il est un peu plus haut et même habituellement, à ce qu'il m'a semblé, à l'extrémité d'une petite saillie épiostracale. Le chauffage dans l'acide lactique le déforme facilement, de sorte qu'on obtient les meilleurs résultats, malgré le défaut de transparence, en faisant les préparations à froid.

Le ductus est notablement plus étroit que le foramen. Entre lui et la paroi colorée du foramen l'intervalle est rempli par de la chitine incolore.

Le ductus est chitineux. Grâce à cela on le voit dans les préparations traitées à l'acide lactique chaud, tantôt très facilement, tantôt péniblement, mais il ne manque jamais quand il y a un foramen. Il se dirige en arrière, un peu antiaxialement, et il est assez long pour dépasser toujours, en projection, lorsqu'il est entier, le bord postérieur de l'hypostome. La glande n'est donc pas logée dans le subcapitulum. Elle est un peu derrière celui-ci.

On reconnaît que le ductus est entier à ce qu'il s'évase en entonnoir à son extrémité. L'entonnoir est une partie chitinisée, malheureusement toujours très petite, de la paroi glandulaire. Plus loin du ductus la glande est totalement dissoute par l'acide lactique chaud.

Dans beaucoup de préparations le ductus n'est pas entier. Il est brisé entre le foramen et la glande. Cela n'est pas étonnant car il est très fragile, sa paroi étant très mince. Dans ce cas il se termine brusquement, sans s'élargir.

Le liquide sécrété par la glande (par la paire de glandes) sert évidemment à la digestion. Il s'épanche sous la mandibule. Celle-ci doit frotter, dans son mouvement de va et vient, sur l'orifice du ductus. Une fois descendu dans le fossé mandibulaire, à la surface du subcapitulum, le liquide arrive à la bouche entre le labre et la lèvre latérale, de chaque côté.

La glande appartient certainement au système des glandes supracoxales, d'origine néphridique. Elle débouche dans le segment du palpe. Remarquons son analogie de position avec celle que j'ai signalée autrefois chez les Bdelles et d'autres Acariens et dont j'ai représenté le ductus et l'orifice chez *Odontoscirus* (4, p. 13 et fig. 3A, 3B, en *dt*, *dt'*). Qu'il y ait, chez des Acariens très divers, une paire de glandes qui se déversent derrière le labre, à la paroi supérieure du cône buccal (du subcapitulum), est un fort argument pour penser que l'absence de foramen n'entraîne pas, chez les Oribates, l'absence de ces glandes.

La question se pose, en effet, car le foramen paraît spécial à des Oribates supérieurs. Encore tous les Oribates supérieurs ne l'ont-ils pas. Distinguer les genres sans foramens des genres à foramens est important et serait utile en taxonomie. Il faudrait aussi voir le ductus et son orifice chez des Oribates sans foramens. Je reviendrai prochainement sur ces sujets, avec figures à l'appui, en commençant par celle du dessus du subcapitulum chez *Xenillus clypeator*.

IV. — **Synonymie.**

Mon genre *Diorchestes* 1951 (**7**, p. 14 à 18) a pour type *Zetorchestes italicus* Eyndh. 1942. Il est donc synonyme de *Microzetorchestes*

Balogh 1943 (1, p. 75 et 137), ce dernier genre ayant pour type *Zetorchestes Emeryi* Coggi 1898. *Italicus* et *Emeryi* sont deux espèces très voisines qui appartiennent évidemment au même genre. Peut-être même sont-elles identiques.

Mon genre *Elapheremaeus* 1944 (5, p. 416) a pour type *Eremobelba pectinigera* Berl. 1908. Il est donc synonyme de *Ctenobelba* Balogh 1943 (1, p. 52 et 127) qui a le même type. *Elapheremaeus* a paru dans le Bulletin du Muséum de 1943, mais seulement dans la 6e fascicule, le 25 janvier 1944, de sorte que la différence de date est à l'avantage de Balogh.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

TRAVAUX CITÉS

1. Balogh (J.). — Magyarország páncélosatkái (Conspectus Oribateorum Hungariae) (*Matem. és Termész. Közlem*, t. 39, 5, p. 1 à 202, 1943).
2. Grandjean (F.). — Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates, 1re partie (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 60, p. 6 à 39, 1935).
3. *Id.* — Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son père (*Ann. Soc. Entom. France*, t. 105, p. 27 à 110, 1936).
4. *Id.* — Observations sur les Bdelles (*Ann. Soc. Entom. France*, t. 107, p. 1 à 24, 1938).
5. *Id.* — Observations sur les Oribates, 16e série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2e série, t. 15, p. 410 à 417, 1943 [1944]).
6. *Id.* — La signification évolutive de quelques caractères des Acariens, 1re série (*Bull. biol. France et Belgique*, t. 79, p. 297 à 325, 1945).
7. *Id.* — Étude sur les Zetorchestidae (*Mém. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, nouvelle série, Zool. A, t. 4, p. 1 à 50, 1951).
8. *Id.* — Observations sur les Oribates, 26e série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2e série, t. 25, p. 286 à 293, 1953).
9. *Id.* — Essai de classification des Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. 78, p. 421 à 446, 1953, [1954].
10. *Id.* — Observations sur les Oribates, 30e série (*Bull. Mus. nat. Hist. natur. Paris*, 2e série, t. 26, p. 482 à 490, 1954).
11. Michael (A. D.). — British Oribatidae, t. 2. *Ray Society*. London, 1888.